

Acute abdominal syndrome in equines: an update on diagnosis and treatment

Síndrome abdominal agudo en equinos: una actualización en diagnóstico y tratamiento

Autores:

Pérez-Palacios, José Luis
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Egresado
Cevallos – Ecuador



jperez1134@uta.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0005-7675-0179>

Núñez-Torres, Oscar Patricio
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Ing. Zootecnista PhD. en Ciencias Agropecuarias
Docente Tutor del área de Medicina Veterinaria
Cevallos – Ecuador



op.nunez@uta.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-9593-5850>

Fechas de recepción: 16-DIC-2024 aceptación: 16-ENE-2025 publicación: 15-MAR-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

El síndrome abdominal agudo equino (SAA), es una emergencia médica frecuente en equinos que afecta el sistema gastrointestinal presentando dolor abdominal intenso. Sus causas abarcan desde obstrucciones y torsiones hasta inflamación y espasmos intestinales, variando en severidad. Dada su alta prevalencia, impacto en el bienestar y repercusión económica, este artículo tiene como **objetivo** analizar y brindar una actualización integral sobre el diagnóstico y tratamiento del (SAA). La **metodología** de este artículo de revisión bibliográfica presenta una investigación crítica y descriptiva sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome abdominal agudo equino. Se revisaron 230 artículos publicados en los últimos 5 años, tras un proceso de filtrado y lectura, se seleccionan 42 artículos relevantes que abordan el diagnóstico, tratamiento, fisiopatología y manejo del SAA en equinos. Como **resultado**, el (SAA) tiene una gran relevancia en el campo de la medicina veterinaria, siendo una afección grave y común en los caballos. En la actualidad, se han desarrollado diversos métodos y avances tecnológicos para mejorar el diagnóstico y tratamiento; entre ellos tenemos los análisis de laboratorio, ecografía abdominal, radiografía, tomografía computarizada (TC), endoscopia gastrointestinal y biopsias han permitido tener un diagnóstico definitivo. Se puede **concluir** que las intervenciones médicas como las quirúrgicas han evolucionado para optimizar los resultados clínicos. Estos avances no solo han mejorado las tasas de supervivencia de los caballos afectados, sino que también han reducido el tiempo de recuperación y las complicaciones postoperatorias.

Palabras clave: Síndrome Abdominal Agudo; Diagnóstico; Fisiopatología; Tratamiento; Cólico; Mortalidad

Abstract

Acute equine abdominal syndrome (AAS) is a common medical emergency in horses that affects the gastrointestinal system presenting intense abdominal pain. Its causes range from obstructions and torsions to inflammation and intestinal spasms, varying in severity. Given its high prevalence, impact on well-being, and economic repercussions, this article **aims** to analyze and provide a comprehensive update on the diagnosis and treatment of AAS. The **methodology** of this literature review article presents a critical and descriptive research on the diagnosis and treatment of equine acute abdominal syndrome. 230 articles published in the last 5 years were reviewed, after a filtering and reading process, 42 relevant articles that address the diagnosis, treatment, pathophysiology and management of AAS in horses are selected. As a **result**, SAA has great relevance in the field of veterinary medicine, being a serious and common condition in horses. Currently, various methods and technological advances have been developed to improve diagnosis and treatment; among them we have laboratory tests, abdominal ultrasound, X-ray, computed tomography (CT), gastrointestinal endoscopy and biopsies have allowed us to have a definitive diagnosis. It can be **concluded** that medical interventions such as surgical interventions have evolved to optimize clinical outcomes. These advances have not only improved survival rates for affected horses, but have also reduced recovery time and postoperative complications.

Keywords: Equine acute abdominal syndrome; Diagnostic; Physiopathology; Treatment; Colic; Mortality



Introducción

El síndrome abdominal agudo equino (SAA), conocido como cólico equino, es una de las principales emergencias médicas en equinos y afecta el sistema gastrointestinal, manifestándose con dolor abdominal intenso. Esta afección incluye una variedad de trastornos como obstrucciones intestinales, torsiones, inflamación y espasmos intestinales, que pueden presentarse en formas que van desde casos leves y autolimitados hasta situaciones que requieren intervención quirúrgica de emergencia (Betancur, 2005; Zuluaga et al., 2017).

La importancia del síndrome abdominal equino radica en su alta prevalencia, su impacto negativo en el bienestar de los caballos y su repercusión económica en la industria equina (Scpioni et al., 2019). A lo largo de los años, se ha investigado y desarrollado un amplio conocimiento sobre el diagnóstico y tratamiento del cólico equino, pero debido a su complejidad y a la continua evolución de las técnicas y enfoques terapéuticos, es fundamental mantenerse actualizado en esta área de la medicina veterinaria (Betancur, 2005; Scpioni et al., 2019; Zuluaga et al., 2017).

El presente artículo de revisión tiene como objetivo proporcionar una actualización exhaustiva sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome abdominal equino. A través de la revisión crítica de la literatura científica y los estudios más recientes, se busca resumir los avances más relevantes en esta área, con el fin de mejorar la eficacia y el pronóstico de los casos clínicos de cólico equino.

En la sección de desarrollo de este artículo, se abordarán aspectos clave relacionados con el cólico equino, como su fisiopatología y etiología, los diferentes tipos y clasificaciones de cólicos, los métodos diagnósticos utilizados en la actualidad y los avances tecnológicos en este campo. Además, se analizó los tratamientos médicos y quirúrgicos más recientes, así como las complicaciones asociadas al uso de los distintos tratamientos.

Es importante destacar que el contenido presentado se basó en información obtenida de revistas científicas especializadas y estudios relevantes en el campo de la medicina veterinaria equina (Burke & Blikslager, 2018). Al proporcionar esta actualización, se espera

que este artículo sea de utilidad tanto para profesionales veterinarios como para estudiantes y otras personas interesadas en la salud y el bienestar de los caballos (Velásquez et al., 2009).

Material y métodos

En el siguiente artículo de revisión bibliográfica se efectuó una investigación documental, crítica y descriptiva, investigación que permitió adquirir información del cómo llegar a un diagnóstico y los posibles tratamientos que tenemos para el síndrome abdominal agudo equino (SAA). Las fuentes científicas que fueron utilizadas para este artículo fueron: SciELO, PubMed, Google Scholar, Dialnet y Redalyc.

Los artículos que fueron filtrados e identificados fueron 230, mismos que se encuentran escritos en inglés y español, de estos artículos fueron considerados los que se publicaron en los últimos 5 años. Las palabras clave que se manejó para esta investigación tanto en inglés como en español son: “síndrome abdominal agudo equino”, “SAA”, “cólico”, “acute abdominal syndrome in horses”, “diagnostico”, “tratamiento”, “fisiopatología”, “manejo de dolor”, “aínes”, “equinos”, “quirúrgico”.

De los 230 artículos que fueron identificados, se realizó una lectura del resumen y se descartó 127 ya que no mencionaba claramente el diagnóstico y tratamiento de (SAA), de los artículos restantes se leyeron 103 en su totalidad, posterior a esta lectura se descartó 61 artículos más, ya que estos presentaban información repetitiva y muy antigua. En la última etapa del proceso de selección, por medio del criterio de inclusión, se consideraron un total de 42 artículos con los que se realizó la siguiente revisión bibliográfica.

Resultados

1. Relevancia clínica y económica del síndrome abdominal equino

El síndrome abdominal equino, o cólico equino, tiene una gran relevancia tanto clínica como económica en el campo de la medicina veterinaria equina (Betancur, 2005). Desde el punto de vista clínico, el cólico equino es una de las afecciones más graves y comunes en los caballos, y puede presentarse en diversas formas y grados de gravedad (Wormstrand et al., 2014). El diagnóstico y tratamiento adecuados del cólico equino son cruciales para evitar complicaciones graves e incluso la muerte del animal. El cólico equino puede generar un



impacto significativo en el bienestar de los caballos, causando dolor intenso y malestar generalizado (Archer & Proudman, 2006).

En términos económicos, el cólico equino representa una carga financiera considerable para los propietarios de caballos y la industria equina en general. Las intervenciones médicas y quirúrgicas necesarias para tratar el cólico equino pueden resultar costosas, incluyendo consultas veterinarias, pruebas diagnósticas, hospitalización, medicamentos y, en algunos casos, cirugía (Malamed et al., 2010). El cólico equino puede llevar a la pérdida de rendimiento deportivo o de trabajo de los caballos afectados, lo que tiene implicaciones económicas significativas para los propietarios y las actividades equinas (Malamed et al., 2010; Tinker et al., 2010).

La relevancia clínica del cólico equino radica en la necesidad de proporcionar una atención veterinaria especializada y oportuna para garantizar el bienestar y la salud de los caballos (Deras, 2022). Por otro lado, la relevancia económica se refiere a los costos asociados con el diagnóstico, tratamiento y cuidado de los caballos afectados, así como a las implicaciones económicas a largo plazo para los propietarios y la industria equina en general (Dukti & White, 2009; Hernández, 2019).

2. Fisiopatología de la enfermedad

La fisiopatología del cólico (síndrome abdominal equino) se basa principalmente en un proceso inflamatorio localizado en la mucosa gástrica, que comienza con la interferencia de los mediadores inflamatorios en presencia de microorganismos en la capacidad del huésped para combatir la infección, las células inflamatorias, neutrófilos, eosinófilos, mastocitos y monocitos, secretan sustancias proinflamatorias como la histamina (eicosanoides, tromboxanos, leucotrienos) (Deras, 2022). La hipoxemia es uno de los factores que ocasiona shock, reduciendo la presión arterial, produciendo síndrome de disfunción orgánica múltiple (SMD), acidosis láctica, oliguria y muerte (Dukti & White, 2009; Moore & Vandenplas, 2014).

Uno de los problemas que puede causar este síndrome es un aumento o disminución de la motilidad gastrointestinal (GIT), que es la capacidad de los músculos del esófago, el abdomen y los intestinos para mover el material digerido desde el esófago hasta el recto (Peiró et al., 2010). Estos movimientos fraccionarios funcionan durante la digestión de los alimentos, creando peristaltismo para las sustancias en los intestinos. El manejo, la masticación y la deglución de un animal son aspectos de la motilidad del sistema digestivo que son necesarios para su funcionamiento (Hernández, 2019).

Esta movilidad anormal de la digestión puede resultar de un exceso o una deficiencia, tanto en términos de peristalsis como de motilidad de los segmentos intestinales individuales (Hernández, 2019; Velásquez et al., 2009). La motilidad depende de los estímulos recibidos de las vías nerviosas del equino, por lo que se manifiesta como peristaltismo aumentado (contracciones intestinales frecuentes) o peristaltismo disminuido (ausencia de contracciones y riesgo de estrangulamiento), debido a indigestión, flatulencia u obstrucción intestinal (Deras, 2022).

2.1.Receptores

El cólico en caballos es una condición compleja y multifacética que puede ser desencadenada por diversos factores, como problemas gastrointestinales, acumulación de gas y torsiones intestinales. La fisiopatología del cólico implica la activación de diferentes receptores en el abdomen del caballo, lo que provoca una serie de respuestas fisiológicas y dolorosas (Reed et al., 2023).

2.1.1. Receptores nociceptivos

Los nociceptores son los receptores del dolor y se encuentran en diferentes tejidos del abdomen, como el revestimiento intestinal, los ligamentos y las membranas que recubren los órganos (Sánchez, 2018). Estos receptores detectan estímulos dañinos o irritantes, como la distensión, la inflamación y la isquemia (falta de flujo sanguíneo), y envían señales al sistema nervioso central, lo que resulta en la percepción del dolor. En el cólico equino, la activación



de los nociceptores es responsable del dolor abdominal intenso y los signos clínicos asociados (Mair, 2002).

2.1.2. Receptores de presión y distensión

Estos receptores se encuentran en la pared del tracto gastrointestinal y son sensibles a cambios en la presión y el estiramiento del tejido (Reed et al., 2023). En el cólico equino, la obstrucción o torsión intestinal puede provocar una distensión excesiva y una elevación de la presión en el interior del intestino, lo que activa estos receptores y contribuye a la percepción del dolor y la inquietud del caballo (Marcoux, 1999).

2.1.3. Receptores quimiorreceptores

Los receptores quimiorreceptores son sensibles a cambios en la concentración de gases y sustancias químicas en el medio ambiente o en el cuerpo. En el contexto del cólico equino, estos receptores pueden desempeñar un papel crucial en la detección de gases acumulados en el intestino, como resultado de la fermentación bacteriana o la obstrucción (Reed et al., 2017). Su activación puede llevar a respuestas fisiológicas y dolorosas, contribuyendo a los cólicos de gas. Además, estos receptores pueden estar involucrados en la detección de desequilibrios electrolíticos y metabólicos, lo que ayuda a los veterinarios a comprender mejor la fisiopatología y seleccionar el tratamiento adecuado (Loon et al., 2020).

2.2. Neurotransmisores

El tracto gastrointestinal, que puede verse afectado por este síndrome, contiene muchos tipos de neuronas que utilizan neurotransmisores para transmitir señales. Las anomalías en estos neurotransmisores o en sus receptores pueden dar lugar a trastornos gastrointestinales, pero esto no sería necesariamente específico del síndrome abdominal equino (Betancur, 2005). Algunos medicamentos utilizados para tratar los cólicos en los caballos, como los inhibidores

de la acetilcolinesterasa, actúan sobre los neurotransmisores para modificar el comportamiento del sistema nervioso entérico (Cruz, 2020).

2.3.Células diana

Las células diana son células específicas que responden a una determinada hormona, neurotransmisor o sustancia química liberada en el organismo. En el caso del cólico equino, las células diana están involucradas en la fisiopatología de la enfermedad, ya que son afectadas por diversos factores que ocurren durante un episodio de cólico (Cruz, 2020). A continuación, Moore & Vandenplas (2014) describen algunas células diana relevantes en la fisiopatología del cólico equino. Estas células son las siguientes:

2.3.1. Células musculares lisas del tracto gastrointestinal

Las células musculares lisas se encuentran en la pared del tracto gastrointestinal y son responsables de las contracciones y movimientos peristálticos que impulsan los alimentos y los fluidos a través del sistema digestivo (Calderón & González, 2023). Durante un episodio de cólico equino, las alteraciones en estas células musculares lisas, como la hiperactividad o la hipomotilidad, pueden llevar a una disminución del flujo de alimentos y líquidos, lo que contribuye a la sintomatología del cólico (Rijkenhuizen et al., 2022).

2.3.2. Células endoteliales

Las células endoteliales recubren la pared interna de los vasos sanguíneos y están involucradas en la regulación del flujo sanguíneo y la permeabilidad vascular. Durante un episodio de cólico equino, las alteraciones en estas células pueden llevar a modificaciones en la perfusión tisular, contribuyendo a la isquemia y posible necrosis de los tejidos intestinales (Beadle et al., 2002; Rojas et al., 2005).

2.3.3. Células inflamatorias



Durante un episodio de cólico equino, se pueden liberar mediadores inflamatorios en respuesta a la lesión tisular o infección, lo que atrae células inflamatorias al sitio de la lesión. Estas células inflamatorias, como los leucocitos y los macrófagos, pueden dañar aún más los tejidos y contribuir a la respuesta inflamatoria y al dolor (Linden et al., 2003; Straticò et al., 2022).

2.4.Reacción Inflamatoria

La reacción inflamatoria es una respuesta del sistema inmunitario innato que se produce cuando los tejidos son lesionados por bacterias, traumatismo, toxinas, calor o cualquier otra causa. El tejido dañado libera químicos que activan los vasos sanguíneos, las células blancas y las proteínas plasmáticas para aislar y destruir al agente dañino, así como reparar el tejido u órgano dañado (Choez et al., 2017). La reacción inflamatoria se caracteriza por los signos cardinales clásicos: dolor, rubor, tumefacción (edema) y calor. La reacción inflamatoria puede ser aguda o crónica, dependiendo de la duración y la causa de la inflamación. La reacción inflamatoria puede tener efectos beneficiosos o perjudiciales para el organismo, por lo que es importante regularla adecuadamente (Cruz, 2020).

3. Etiología

Entre los factores que provocan esta condición muchas veces se relacionan con la dieta, número de comidas, calidad del pasto consumido por los animales, cantidad y tipo de alimento provisto, presencia de parásitos y otras enfermedades (gastritis y enteritis) pueden complicar aún más la situación sanitaria del animal; su aparición no es específica de la edad, ya que los ponis recién nacidos también pueden desarrollar síndrome abdominal agudo debido a retención de meconio, secreciones fetales o signos de infección por parásitos congénitos (Loon et al., 2020; Peiró et al., 2010).

Uno de los problemas que puede causar este síndrome es un aumento o disminución de la motilidad gastrointestinal (GIT), que es la capacidad de los músculos del esófago, el abdomen y los intestinos para mover el material digerido desde el esófago hasta el recto; pues, estos movimientos fraccionarios funcionan durante la digestión de los alimentos, creando peristaltismo para las sustancias en los intestinos (Calderón & González, 2023; Mejía, 2019). Esta movilidad anormal de la digestión puede resultar de un exceso o una deficiencia, tanto en términos de peristalsis como de motilidad de los segmentos intestinales individuales que dependen de los estímulos recibidos de las vías nerviosas del equino, por lo que se manifiesta como peristaltismo aumentado (contracciones intestinales frecuentes) o peristaltismo disminuido (ausencia de contracciones y riesgo de estrangulamiento), debido a indigestión, flatulencia u obstrucción intestinal (Hernández, 2019).

4. Signos Clínicos

Los caballos que padecen cólicos suelen presentar una variedad de signos clínicos que indican dolor abdominal. Sin embargo, estos signos no son universales; no todos los caballos afectados manifiestan los mismos síntomas, ni lo hacen de manera uniforme incluso cuando sufren la misma enfermedad (Calderón & González, 2023). Un síntoma común es el comportamiento de patearse repetidamente con las patas delanteras, lo que sugiere dolor en el abdomen. La mayor parte de los caballos responden al dolor abdominal estirándose, lo que implica levantar la cabeza, posicionar las patas delanteras hacia adelante y arquearse hacia atrás. Este estiramiento, ha sido asociado erróneamente a problemas renales, pero en realidad no está relacionado con afecciones de los riñones, sino con el intento de aliviar la presión abdominal (Mejía, 2019).

Otro signo frecuente es girar la cabeza para mirar hacia el flanco sumado a estiramientos combinados. Los caballos que muestran este comportamiento pueden estar tratando de aliviar el malestar abdominal. Además, pueden mostrar inquietud, moviéndose de un lado a otro, encorvando sus patas y dejándose caer bruscamente sobre el vientre, en un ciclo continuo de levantarse y caer (Mejía, 2019). Un signo que suele asociarse a cólicos más severos es el "rolling" o revolcarse. Los caballos con dolor constante tienden a rodar repetidamente, lo que

puede causarles lesiones a ellos mismos o a sus cuidadores. Anteriormente, se pensaba que rodar podría provocar torsiones intestinales, pero es más probable que los caballos rueden debido a una torsión ya existente. No obstante, este comportamiento también se observa en caballos sin torsiones intestinales (Calderón & González, 2023).

Es fundamental comprender que la respuesta al dolor varía entre los caballos; algunos son más estoicos y tienden a ocultar su malestar, especialmente cuando están siendo manipulados. Debido a esta variabilidad en la manifestación de signos de dolor, los veterinarios deben considerar estas diferencias al evaluar caballos con cólicos. Por esta razón, muchos veterinarios prefieren observar al caballo en un estado más natural y libre, permitiendo así una evaluación más precisa, para saber si continúa mostrando signos de dolor abdominal (Mejía, 2019).

5. Diagnósticos diferenciales

Según Mejía (2019) es crucial reconocer que diversas enfermedades que afectan diferentes sistemas del cuerpo equino pueden manifestarse con signos de dolor abdominal, lo que puede llevar a un diagnóstico erróneo de cólico.

Las enfermedades que nos muestran signos y síntomas similares son las siguientes:

Laminitis: La postura adoptada por los caballos afectados pueden simular un cólico, y síntomas como depresión, anorexia y decúbito son comunes en varias enfermedades. Especialmente, el cólico por sobrecarga gástrica puede presentarse simultáneamente con laminitis, lo que requiere una evaluación cuidadosa (Betancur, 2005; Mejía, 2019).

Rabdomiólisis: Los signos de ansiedad, sudoración y la incapacidad para levantarse pueden parecerse a los del cólico, pero se distinguen por la rigidez en los miembros posteriores y el dolor e inflamación en los músculos de esta región (Mejía, 2019).

Lesiones vertebrales: Los primeros signos de lesiones en la columna incluyen reducción en el rendimiento, sudoración, rigidez y dificultades en el movimiento. Un diagnóstico preciso puede lograrse mediante un examen físico detallado y auscultación (Mejía, 2019).

Estrés de trabajo: Después de ejercicios intensos, los caballos pueden presentar calambres y ansiedad, síntomas que se asemejan a los del cólico. Una anamnesis adecuada puede ayudar a diferenciar estas condiciones (Betancur, 2005).

Obstrucción de vías urinarias: Esta es una causa común de diagnóstico erróneo de cólico digestivo, ya que los cálculos vesicales y uretrales son frecuentes en equinos. Diferenciar entre ambos se logra a través de un examen rectal y sondeo uretral, además de disuria y hematuria (Mejía, 2019).

Pleuritis: Con síntomas como anorexia, depresión y pataleo, la pleuritis puede confundirse con un cólico. La clave para un diagnóstico preciso radica en una auscultación minuciosa del tórax y la cavidad abdominal (Betancur, 2005).

Encefalitis: Las posturas anormales, depresión y movimientos circulares pueden parecer signos de cólico. Sin embargo, un examen completo y una auscultación abdominal adecuada son necesarios para descartar cólico y confirmar encefalitis (Mejía, 2019).

Torsión uterina: Es una causa de dolor abdominal severo en yeguas al final de la gestación, y puede ser difícil diferenciar entre dolor abdominal de origen digestivo y genital. Un examen rectal detallado es esencial para un diagnóstico preciso (Mejía, 2019).

Enfermedades hepáticas: La depresión y otros síntomas pueden llevar a confusión con un cólico. Signos como ictericia, edemas, ascitis y pérdida progresiva de peso son indicativos de problemas hepáticos y deben ser considerados durante el diagnóstico (Mejía, 2019).

Mejía (2019) menciona que una evaluación clínica exhaustiva y específica es fundamental para evitar errores diagnósticos y asegurar un tratamiento adecuado de estas afecciones en los caballos.

6. Análisis de laboratorio

El diagnóstico del cólico equino implica una evaluación clínica completa, incluyendo un examen físico minucioso, anamnesis y la realización de análisis de laboratorio para evaluar la fisiopatología subyacente (Malamed et al., 2010). A continuación, se describen los análisis de laboratorio comunes realizados en caballos con cólico equino:



6.1. Hemograma completo (CBC)

El hemograma completo proporciona información sobre las células sanguíneas y es una herramienta valiosa para evaluar la presencia de inflamación, deshidratación y otros cambios asociados con síndrome abdominal agudo. Según Hernández & Scpioni (2019) los parámetros que se analizan, incluyen un recuento de glóbulos rojos (RBC) elevado que puede sugerir deshidratación, mientras que un recuento bajo podría indicar hemorragia, ya que estos glóbulos son responsables de transportar oxígeno a los tejidos. La hemoglobina y el hematocrito, que miden la capacidad de transporte de oxígeno y el porcentaje de glóbulos rojos en la sangre respectivamente, son esenciales para evaluar tanto la oxigenación como el nivel de deshidratación del caballo. El recuento de glóbulos blancos (WBC), aunque normal en algunos casos de cólico equino, puede elevarse en respuesta a inflamaciones o infecciones abdominales, reflejando la actividad del sistema inmunitario. Finalmente, el recuento de plaquetas (PLT), que son cruciales para la coagulación, puede variar en casos de sangrado o trastornos de la coagulación asociados al cólico.

Los valores normales de los parámetros que se observan en un hemograma completo son los siguientes: recuento de glóbulos rojos (RBC) $6,23 - 10,84 \times 10^6/\text{mL}$, Hemoglobina $11,4 - 18,4 \text{ g/L}$ $32,3 - 52,3\%$, Hematocrito $32,3 - 52,3\%$, Recuento de glóbulos blancos (WBC): $4,8 - 12 \times 10^3 /\text{mL}$, Recuento de plaquetas (PLT): $101 - 401 \times 10^3 /\text{mL}$ (Izurieta et al., 2016)

6.2. Perfil bioquímico sanguíneo

Según el autor Hernández (2019) el perfil bioquímico sanguíneo proporciona información sobre la función de varios órganos y sistemas del cuerpo. Algunos de los parámetros que se evalúan, incluyen el análisis de electrolitos como sodio, potasio y cloruro es crucial para mantener el equilibrio de líquidos y asegurar el adecuado funcionamiento celular, siendo comunes los desequilibrios debido a la pérdida de líquidos o trastornos metabólicos. La medición de urea y creatinina permite evaluar la función renal, con niveles elevados que pueden sugerir daño renal o deshidratación. Las enzimas aspartato aminotransferasa (AST) y gamma-glutamyl transferasa (GGT), presentes en las células hepáticas, pueden elevarse en

casos de daño hepático o trastornos abdominales. Por último, el aumento del lactato sérico, un subproducto del metabolismo puede indicar una oxigenación deficiente de los tejidos, como sucede en la isquemia intestinal.

Los valores normales de los parámetros que se observan en un perfil bioquímico sanguíneo son los siguientes: Sodio 134-142 mEq/L, Potasio 2.4-4.8 mEq/L, Cloruro 95-104 mEq/L, Urea 3.0-8.0 mmol/L, Creatinina 0.8-1.5 mg/dL, Aspartato aminotransferasa (AST) 222-489 U/L, Gamma-glutamyl transferasa (GGT) 8-33 U/L, Lactato sérico 1.0 a 2.0 mmol/L (Imbaquingo & Rafael, 2022).

6.3. Medición de gases sanguíneos

La medición de gases sanguíneos, incluyendo el pH, el oxígeno (PO₂) y el dióxido de carbono (PCO₂), ayudan a evaluar la función respiratoria y la presencia de acidosis metabólica, que puede ser causada por una mala perfusión tisular debida a la compresión de los vasos sanguíneos intestinales o a la torsión (Sánchez, 2018); los valores normales de los parámetros que se observan en una medición de gases sanguíneos son los siguientes: pH 7.35 y 7.45, oxígeno (PO₂) 85-100 mmHg, dióxido de carbono (PCO₂) 35-45 mmHg (Jaramillo et al., 2016).

6.4. Evaluación del fibrinógeno

La evaluación del fibrinógeno es una prueba de laboratorio que se realiza en caballos con cólico equino para medir los niveles de esta proteína en la sangre (Choez et al., 2017). El fibrinógeno es una molécula soluble que se encuentra en el plasma sanguíneo y es una parte importante del proceso de coagulación. En situaciones de inflamación, infección o daño tisular, el fibrinógeno se libera en respuesta a la activación del sistema de coagulación y puede aumentar significativamente su concentración en la sangre (Hernández, 2019); el valor normal del fibrinógeno es de 1.00 a 6.00 g/L (Deppe et al., 1979).

6.5. Análisis de líquido peritoneal



La abdominocentesis es una técnica mediante la cual se extrae una muestra de líquido del abdomen del caballo para su análisis (Moore & Vandenplas, 2014). El examen del líquido peritoneal puede proporcionar información valiosa sobre la presencia de inflamación, infección o sangre en la cavidad abdominal. Además, el color, la transparencia y la viscosidad del líquido también pueden ser indicativos de la causa subyacente del cólico (Hernández, 2019); los valores normales de los parámetros que se observan en un análisis de líquido peritoneal son los siguientes: apariencia y color claro y de color amarillo pálido, proteínas totales inferior a 2.5 g/dL, recuento total de células nucleadas (tnc) menor a 10×10^9 células/L, lactato deshidrogenasa (ldh) 143,0 +/- 106,1 iu/litro, citoquímica y citología 20-80% de células mononucleares y un 40-80% de neutrófilos (Brownlow et al., 1981).

7. Clasificación y tipos de cólicos en los quinos

Según Deras (2022) & Hernández (2019) se establecen varias maneras de clasificar los tipos de cólicos verdaderos y falsos. También tenemos los cólicos médicos y cólicos quirúrgicos; el cólico médico, es decir, dolor abdominal que se cura con medicación; cólicos quirúrgicos, son cólicos que requieren cirugía para tratarse (en esta sección, el autor enfatiza que la intervención inmediata debe realizarse dentro de las 6 horas posteriores al inicio de los síntomas). También se refiere a un cólico que no es tratado adecuadamente y en el momento oportuno lo que hace que el paciente sea sacrificado (Loon et al., 2020).

Según Linden (2003) la forma más novedosa de clasificar los tipos de cólicos son por disfunciones intestinales, accidentes intestinales y enteritis o ulceraciones, por lo que el autor describe respectivamente cada una, como una condición en la que el tracto intestinal del caballo está funcionando mal, presentándose con espasmos (dismotilidad), flatulencia, estasis y disminución de la motilidad (íleo paralítico), este tipo de dolor abdominal es más recurrente y suele responder bien al tratamiento médico interno. Dentro de los accidentes intestinales es menos probable que recurran, pueden presentarse como desplazamiento, torsión y hernia, y casi siempre requieren cirugía urgente (Brett, 2023). Finalmente con la enteritis, estos cólicos son asociados con inflamación, infección y daño en el tracto digestivo, que pueden ser

causados por muchos factores como estrés, enfermedades, infecciones por salmonella y parásitos (Hernández, 2019), dentro de la **Tabla 1** se pueden encontrar más causas.

Otra clasificación propone dos categorías, los cólicos falsos y los cólicos verdaderos. Puede ser verdadero en caso de afectar alguna parte del aparato digestivo, incluyendo glándulas anexas, como hígado y páncreas, los tipos de cólicos verdadero se apuntan en la **Tabla 2**; los cólicos falsos afectan a órganos no digestivos como los riñones, el útero en la hembra o los testículos en el macho, los tipos de cólicos falsos se apuntan en la **Tabla 1** (Hernández, 2019).

Tabla 1

Causas de Cólicos falsos

Aparato reproductor femenino	Torsión uterina
	Distorias
	Hematoma uterino
	Perforación uterina
	Retención de placenta
	Tumor de células de la granulosa
	Ovulación
Aparato reproductor masculino	Orquitis
	Vesiculitis terminal
Aparato urinario	Cálculos vesicales
	Cálculos renales
	Cálculos ureterales
	Cálculos uretrales
	Pielonefritis
	Cistitis
	Ruptura vesical
Hígado	Hepatitis aguda
	Colangiohepatitis
	Coledocolitiasis

Bazo	Absceso esplénico Esplenomegalia
Aparato respiratorio	Pleuritis Pleuroneumonía
Aparato cardiovascular	Trombosis aortoiliaca Ruptura aortica Hemorragia aguda Infarto de miocardio Pericarditis
Sistema musculoesquelético	Laminitis Rabdomiólisis aguda Por ejercicio
Sistema nervioso	Tétanos Botulismo Convulsiones Tetania hipocalcemia Enfermedad de la neurona motora equina

Fuente: Hernández (2019).

Tabla 2:

Tipos de cólico verdadero

Obstrucción o Impactación
Estrangulación – Obstrucción
Infartación Sin Estrangulación
Enteritis
Peritonitis

Fuente: Hernández (2019).



8. Métodos diagnósticos para el síndrome abdominal agudo equino utilizado en la actualidad y avances tecnológicos

En la actualidad, se han desarrollado y utilizado diversos métodos y avances tecnológicos para mejorar el diagnóstico y tratamiento del síndrome abdominal equino, comúnmente conocido como cólico equino. Estos avances han permitido una evaluación más precisa y una atención más eficiente a los caballos afectados (Velásquez et al., 2009). A continuación, se describen según algunos de los métodos y avances tecnológicos más relevantes que éste utilizó para su estudio fueron (Scpioni et al., 2019). El examen clínico minucioso y una anamnesis detallada siguen siendo el primer paso en el diagnóstico del cólico equino. La observación de los signos clínicos, la evaluación de los antecedentes médicos y el examen físico son fundamentales para determinar la gravedad del cólico y guiar las decisiones diagnósticas y terapéuticas (Bradford et al., 2019).

Los análisis de laboratorio desempeñan un papel importante en la evaluación del cólico equino. Los análisis de sangre, como el hemograma completo y los perfiles bioquímicos, pueden proporcionar información sobre la presencia de infección, desequilibrios electrolíticos y daño tisular. Además, el análisis de muestras de fluidos abdominales puede ayudar a detectar signos de inflamación o infección (Cohen, 1997).

La ecografía abdominal es una herramienta de diagnóstico ampliamente utilizada en el cólico equino. Permite la evaluación visual de los órganos abdominales y puede detectar anomalías, como obstrucciones, inflamación y cambios en la motilidad intestinal (Tejero, 2018). Otros métodos de imagen, como la radiografía y la tomografía computarizada (TC), pueden ser útiles en casos específicos para evaluar la presencia de cuerpos extraños o identificar torsiones intestinales. La endoscopia gastrointestinal se utiliza para examinar directamente el tracto gastrointestinal del caballo. Permite la visualización de las estructuras internas, la detección de lesiones o ulceraciones en el revestimiento del intestino y la toma de muestras de tejido para biopsias (Imbaquingo & Rafael, 2022; Jaramillo et al., 2016).

Monitoreo de la motilidad intestinal: La evaluación de la motilidad intestinal puede ser crucial para el diagnóstico y tratamiento del cólico equino. Los avances en la tecnología de monitoreo permiten la medición y el registro continuo de la actividad motora del intestino,

lo que ayuda a identificar patrones anormales y a guiar las decisiones terapéuticas (Loon et al., 2020).

Terapia farmacológica: Se han desarrollado y utilizado una variedad de medicamentos para el manejo del cólico equino. Estos incluyen analgésicos para aliviar el dolor, espasmolíticos para reducir los espasmos intestinales y fármacos para mejorar la motilidad intestinal (Proudman et al., 2010).

Cirugía: En algunos casos de cólico equino, la intervención quirúrgica es necesaria para resolver la obstrucción o la torsión intestinal. Los avances en técnicas quirúrgicas y equipos han mejorado los resultados y la recuperación de los caballos sometidos a cirugía (Bradford et al., 2019).

9. Tratamiento médicos y quirúrgicos más recientes

El cólico equino es una afección gastrointestinal grave que puede requerir diferentes enfoques de tratamiento, que van desde opciones médicas conservadoras hasta intervenciones quirúrgicas más invasivas (Bradford et al., 2019). En las últimas décadas, se han realizado avances significativos en los tratamientos disponibles, lo que ha mejorado el pronóstico y la recuperación de los caballos afectados (Zuluaga et al., 2017). A continuación, según Burke (2018) se describen algunos de los tratamientos médicos y quirúrgicos más recientes utilizados en el manejo del cólico equino.

9.1.Tratamientos médicos

El tratamiento del cólico en caballos es una fase crucial que puede determinar el desenlace de la condición del animal. De acuerdo con Betancur (2005) la intervención temprana es vital y puede ser decisiva para salvar la vida del equino. El manejo adecuado en este momento crítico influye significativamente en la evolución del cuadro clínico. La estabilización del estado cardiovascular del caballo es la prioridad inicial del veterinario. Una vez lograda esta estabilidad, el siguiente paso esencial es la gestión del dolor. Según Mejía (2019) el enfoque

del tratamiento médico inicial se centra en cinco áreas clave para manejar el cólico de manera eficaz.

Aliviar o Reducir el Dolor: El uso de analgésicos y antiinflamatorios es fundamental para disminuir el dolor y evitar que la condición empeore. En casos de cólico agudo, se deben administrar las dosis mínimas necesarias para obtener el efecto deseado sin ocultar síntomas críticos (Mejía, 2019).

El flunixin meglumine es un AINE ampliamente utilizado que actúa inhibiendo la ciclooxigenasa y reduciendo la síntesis de prostaglandinas, lo que ayuda a controlar tanto el dolor como la endotoxemia, sin interferir con la motilidad intestinal. La dosis terapéutica estándar es de 1.1 mg/kg de peso corporal, aunque para evitar enmascarar síntomas críticos, se puede ajustar a 0.25 mg/kg cada 6 horas, administrado intramuscularmente o por vía intravenosa (Mejía, 2019).

La fenilbutazona, otro analgésico común, inhibe la biosíntesis de prostaglandinas para aliviar el dolor, aunque es menos potente que el flunixin. Se administra en dosis de 2.2 a 4.4 mg/kg cada 12-24 horas por vía intravenosa, pero su uso puede causar toxicidad intestinal, especialmente en mucosas ya lesionadas (Mejía, 2019).

Según Betancur (2005) & Mejía (2019) la xilacina, un agonista α_2 adrenérgico, es recomendado para el manejo del dolor visceral, ya que ofrece sedación, relajación muscular y analgesia profunda de corta duración (aproximadamente 40 minutos) en dosis de 0.6 a 1.1 mg/kg por vía intravenosa. De manera similar, la detomidina, otro agonista α_2 adrenérgico más potente, también proporciona sedación y alivio del dolor visceral, pero sin depender de la dosis. Se administra en dosis de 0.01 a 0.03 mg/kg por vía intravenosa, con posibilidad de repeticiones según sea necesario. Sin embargo, la detomidina puede provocar efectos secundarios como sudoración, temblores, poliuria, ataxia, hipotensión y bloqueos auriculoventriculares.

Según Betancur (2005) el butorfanol, un narcótico derivado de la morfina, es eficaz para el dolor visceral. recomienda dosis de 0.1 a 1.2 mg/kg, mientras que Zuluaga (2017) sugiere 5 mg/kg por vía intravenosa, con repeticiones según la necesidad. Puede combinarse con xilacina para potenciar la analgesia y sedación.

El N-butilbromuro de hioscina es un antiespasmódico que alivia el dolor por cólico y se administra a 0.3 mg/kg por vía intravenosa lenta. En EE. UU. se combina con AINEs como flunixin meglumine para un manejo más completo, mientras que, en Europa, suele incluir dipirone. En casos de cólico severo donde los analgésicos no son efectivos, las opciones son referir al caballo a un centro veterinario especializado para tratamientos avanzados, incluyendo cirugía, o considerar la eutanasia si el dolor es incontrolable y severo (Mejía, 2019).

La lidocaína es un anestésico local de tipo amida, adecuado para su aplicación infiltrativa, intravenosa en infusión, bloqueos nerviosos y anestesia epidural. Esta amida se puede usar en el (SAA) para aliviar el dolor como un tratamiento médico, la dosis recomendada es de 1 a 1.5 mg/ kg, de igual forma se recomienda utilizar después de una intervención quirúrgica para una mejor recuperación ya que mejora la analgesia, posee acciones antiinflamatorias y antiendotoxémicas (Caicedo & Juan, 2018; Muriel et al., 2022; Nannarone et al., 2015).

Eliminar la Distensión Abdominal y Descompresión Gastrointestinal: La acumulación de gas o líquido en el tracto gastrointestinal puede causar distensión abdominal, la cual se puede aliviar mediante la inserción de un tubo nasogástrico, permitiendo la descompresión y reduciendo la presión y el malestar (Betancur, 2005; Mejía, 2019).

La introducción de una sonda facilita la liberación de gases acumulados, administra medicamentos y líquidos directamente. La sonda permite la obtención de muestras gástricas para un diagnóstico clínico.

En casos de timpanismo, la trocarización es una técnica efectiva para aliviar la distensión y mejorar la perfusión al reducir la presión abdominal. Para minimizar riesgos de contaminación peritoneal, se recomienda usar cánulas pequeñas, mantener presión positiva antes de retirar la cánula y administrar soluciones antibióticas y electrolíticas (Betancur, 2005; Mejía, 2019).

Regular o Normalizar el Peristaltismo y Motilidad Intestinal: El cólico puede alterar el movimiento normal del intestino, por lo que los fármacos procinéticos pueden ser utilizados para restaurar la motilidad intestinal y mejorar la función digestiva. Es crucial tener un diagnóstico preciso antes de administrar medicamentos que aumentan la motilidad intestinal, ya que, en casos de obstrucciones o torsiones intestinales, estos fármacos pueden provocar la

ruptura del intestino, resultando en peritonitis y posible muerte del animal (Betancur, 2005; Mejía, 2019).

La metoclopramida actúa como un agente parasimpáticomimético al antagonizar la dopamina, un neurotransmisor inhibitorio en la musculatura lisa del intestino. Esto acelera el vaciamiento gástrico y reduce el tiempo de tránsito en el intestino delgado, ayudando a restablecer la motilidad normal del intestino y el estómago, especialmente en casos de íleo postquirúrgico. La dosis recomendada es de 0.25 mg/kg de peso, administrada por vía endovenosa cada 6 a 8 horas (Mejía, 2019).

La cisapride es una droga colinérgica indirecta que estimula la liberación de acetilcolina en las terminales nerviosas, promoviendo la motilidad intestinal. Se administra en dosis de 0.1 mg/kg de peso, ya sea por vía intramuscular u oral en su forma de suspensión, cada cuatro horas (Mejía, 2019).

La neostigmina actúa como un inhibidor de la colinesterasa, permitiendo que la acetilcolina estimule los receptores en el músculo liso. Su dosis es de 0.022 mg/kg de peso, administrada por vía endovenosa cada 30 minutos. Este medicamento puede causar malestar abdominal y debe suspenderse si se observan signos de dolor después de su administración (Mejía, 2019).

Eliminar la Obstrucción: Si el cólico se debe a una obstrucción, según Mejía (2019) es crucial identificar la causa y tomar medidas para resolverla. Esto puede incluir la administración de laxantes o, en casos graves, cirugía.

El aceite mineral es el lubricante más utilizado en el tratamiento del cólico. Se trata de una parafina líquida inerte que actúa como laxante y lubricante, facilitando el paso de las heces a través del tracto intestinal sin efectos adversos reportados en caballos. No tiene contraindicaciones para procedimientos quirúrgicos posteriores. La dosis recomendada es de 3 a 4 litros para un caballo de 450 kilos de peso o 10 ml/kg cada 12 horas, administrada por sonda nasogástrica (Betancur, 2005; Mejía, 2019).

El dioctilsulfosuccinato (DSS) es un detergente que reduce la tensión superficial de las masas fecales, aumentando la penetración de agua en las heces. No debe usarse conjuntamente con vaselina o aceite mineral, ya que facilita la absorción de estos aceites en el intestino. La dosis es de 10-20 mg/kg por vía oral, sin exceder los 90 mg/kg debido a su toxicidad en exceso. Se

administra en una solución al 5%, usando 250 ml disueltos en 4 litros de agua tibia (Betancur, 2005).

El sulfato de magnesio y sulfato de sodio es un catártico salino, se utilizan en soluciones hipertónicas para atraer agua al intestino. Su uso está contraindicado en caballos deshidratados por el riesgo de hipovolemia y daño adicional a una mucosa intestinal ya alterada. La dosis es de 500 gr disueltos en 2 litros de agua, administrada por vía oral (Betancur, 2005).

La fluidoterapia es la administración de líquidos por vía intravenosa no solo ayuda a mantener la hidratación, sino que también aumenta el contenido de agua en las heces y mejora la motilidad intestinal. La fluidoterapia es beneficiosa incluso en caballos adecuadamente hidratados, al mejorar el volumen intravascular, la presión venosa central, el gasto cardíaco, la perfusión de los tejidos y la motilidad intestinal. La dosis es de 30 a 40 litros de solución isotónica. En caso de pulso periférico débil o ausente, se debe administrar una infusión rápida de 20 litros en 1 a 2 horas para restaurar la volemia. Las soluciones comúnmente utilizadas incluyen solución salina fisiológica, solución Ringer y Hartmann (Hernández, 2019; Mejía, 2019).

El carbón activado, Caolín-Pectina, y Subsalicilato de Bismuto son agentes que se utilizan para tratar cólicos asociados con diarrea. Actúan regulando los mecanismos de absorción y secreción en lugar de formar una barrera física. También son efectivos en la absorción de toxinas lumenales (Betancur, 2005).

Restablecer la Pérdida de Líquidos y Electrolitos: La deshidratación y el desequilibrio electrolítico son comunes en casos de cólico. La reposición adecuada de líquidos y electrolitos, generalmente a través de fluidoterapia intravenosa, es esencial para restaurar el equilibrio interno del caballo (Mejía, 2019).

9.2.Tratamientos quirúrgicos

Dentro de los tratamientos quirúrgicos encontramos a la laparotomía exploratoria, que sirve para los casos de cólico obstructivo o torsión intestinal, mientras que la laparotomía exploratoria es una intervención quirúrgica común. La laparotomía permite acceder al

abdomen y corregir la obstrucción o la torsión mediante la descompresión, la liberación de las adhesiones y, si es necesario, la resección de segmentos intestinales dañados.

La gastrostomía, o creación de una abertura en el estómago, se utiliza en casos de obstrucción esofágica o para facilitar la alimentación en caballos con dificultades para ingerir alimentos (Velásquez et al., 2009).

La colostomía, es un procedimiento quirúrgico en el cual se crea una abertura en el colon para derivar las heces fecales en casos de obstrucción o lesiones graves en el recto o el ano (Proudman et al., 2010).

La cirugía de resección y anastomosis, sirve para situaciones en las que una porción del intestino está gravemente dañada o necrótica, puede ser necesario realizar una resección del segmento afectado y luego unir los extremos sanos del intestino mediante una anastomosis (Bradford et al., 2019; Sánchez, 2018).

La cirugía laparoscópica, también conocida como cirugía mínimamente invasiva, se utiliza cada vez más en el tratamiento del cólico equino. Esta cirugía permite realizar procedimientos quirúrgicos con incisiones más pequeñas, lo que reduce el trauma y acelera la recuperación del caballo (Tejero, 2018). Es importante tener en cuenta que la elección del tratamiento dependerá de varios factores, como la gravedad del cólico, la causa subyacente y la disponibilidad de instalaciones y especialistas adecuados. Además, es fundamental contar con la evaluación y el seguimiento de un veterinario experimentado en el manejo del cólico equino (Straticò et al., 2022; Velásquez et al., 2009).

Conclusiones

El síndrome abdominal agudo equino representa un desafío significativo en la medicina veterinaria debido a su alta prevalencia, impacto en el bienestar animal y consecuencias económicas. Este artículo ha sintetizado los avances recientes en diagnóstico y tratamiento, destacando la importancia de la actualización constante en este campo. Una comprensión integral de su fisiopatología, diagnóstico y abordajes terapéuticos que permite optimizar el manejo clínico, mejorando así los pronósticos y la calidad.

El diagnóstico y tratamiento del síndrome abdominal agudo equino han avanzado significativamente gracias a los desarrollos tecnológicos y a una comprensión más profunda de esta afección. Métodos de diagnóstico como el examen clínico, los análisis de laboratorio,

la ecografía abdominal y técnicas de imagen avanzadas, han mejorado la precisión y rapidez en la identificación de las causas del cólico equino. Los avances en monitoreo de motilidad intestinal y el uso de endoscopia gastrointestinal han permitido abordar de manera más efectiva.

En cuanto al tratamiento, tanto las intervenciones médicas como las quirúrgicas han evolucionado para optimizar los resultados clínicos. La farmacología actual incluye analgésicos, espasmolíticos y procinéticos altamente efectivos, mientras que las técnicas quirúrgicas avanzadas, como la laparotomía exploratoria y la cirugía laparoscópica, han demostrado ser fundamentales en los casos graves. Estos avances no solo han mejorado las tasas de supervivencia de los caballos afectados, sino que también han reducido el tiempo de recuperación y las complicaciones postoperatorias.

Referencias bibliográficas

- Archer, D., & Proudman, C. (2006). Epidemiological clues to preventing colic. *The Veterinary Journal*, 172(1), Article 1. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2005.04.002>
- Beadle, R., Horohov, D., & Gaunt, S. (2002). Interleukin-4 and interferon-gamma gene expression in summer pasture-associated obstructive pulmonary disease affected horses. *Equine Veterinary Journal*, 34(4), Article 4. <https://doi.org/10.2746/042516402776249119>
- Betancur, J. (2005). Cólico Equino (Síndrome Abdominal Agudo-SSA). *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias -FAGROPEC*, 1(7), Article 7.
- Bradford, S., Nicola, P., & Van, D. (2019). Elsevier: Bradford Smith: Large Animal Internal Medicine · Chapter 32 Diseases of the Alimentary Tract (Vol. 1). ELSEVIER. <https://shop.elsevier.com/books/large-animal-internal-medicine/smith/978-0-323-55445-9>
- Brett, S. (2023). Práctas óptimas de manejo para la prevención de enfermedades equinas (Agrilife). <https://texashelp.tamu.edu/wp-content/uploads/2016/02/Best-Management-Practices-For-Equine-Disease-Prevention-spanish-1.pdf>
- Brownlow, M. A., Hutchins, D., & Johnston, K. (1981). Reference values for equine peritoneal fluid. *Equine Veterinary Journal*, 13(2), 127–130. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1981.tb04140.x>



Burke, M., & Blikslager, A. (2018). Advances in Diagnostics and Treatments in Horses with Acute Colic and Postoperative Ileus. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 34(1), Article 1. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2017.11.006>

Caicedo, L., & Juan, P. (2018). La lidocaína en terapéutica veterinaria: Posibles nuevos usos desde la perspectiva farmacocinética y farmacodinámica. *Veterinaria y Zootecnia Universidad de Caldas*, 12(2), 82–90. <https://doi.org/10.17151/vetzo.2018.12.2.8>

Calderón, R., & González, R. (2023). *Universidad Nacional Autónoma de México* (Vol. 1). Universidad Nacional Autónoma de México. https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Colico_Equinos_1.pdf

Choez, K., Sandoval, R., Ruiz, L., & Delgado, A. (2017). Cólico equino por impacción gástrica en una yegua pura sangre inglés. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 28(2), Article 2. <https://doi.org/10.15381/rivep.v28i2.13038>

Cohen, N. (1997). Epidemiology of colic. *The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice*, 13(2), Article 2. [https://doi.org/10.1016/s0749-0739\(17\)30236-5](https://doi.org/10.1016/s0749-0739(17)30236-5)

Cruz, L. (2020, junio 18). Fisiología del dolor y el bienestar en equinos. *Scielo*, 72(2), 22.

Deppe, R., Flores, J., Folch, H., Gesche, E., & Araya, O. (1979). La Enfermedad Navicular del Equino. En *Archivos de Medicina Veterinaria* (2a ed., Vol. 11). <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ae4xHOvNGLMC&oi=fnd&pg=PA72&dq=valores+nomales+del+An%C3%A1lisis+de+fibrin%C3%B3geno+en+sangre+en+equinos+&ots=QQNw63O6vY&sig=uFUpNGwXp5PCeB4TZpXaKrv4T0#v=onepage&q=valores%20nomales%20del%20An%C3%A1lisis%20de%20fibrin%C3%B3geno%20en%20sangre%20en%20equinos&f=false>

Deras, P. (2022). Revisión bibliográfica sobre el síndrome abdominal agudo en equinos 2022. *Universidad Antonio Nariño*, 68.

Dukti, S., & White, N. (2009). Prognosticating Equine Colic. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 25(2), Article 2. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2009.04.004>

Hernández, J. (2019). Actualización literaria del síndrome abdominal agudo en equinos. [Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro]. <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/45885/JOSE%20LUI%20HERNANDEZ%20CASTRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Imbaquingo, A., & Rafael, E. (2022). “Determinación de valores de referencia en hemograma y química sanguínea en equinos machos (*Equus caballus*) aparentemente sanos en condiciones de altitud”. Universidad Politécnica Salesiana, 83.

Izurieta, J., Luna, D., Cedeño, Y., & Chacha, S. (2016). Determinación de los valores de referencia en el hemograma de caballos nacidos o criados a más de 3000 m.s.n.m. en la sierra centro norte ecuatorian. *La Granja*, 25(1), 62. <https://doi.org/10.17163/lgr.n25.2017.06>

Jaramillo, C., Ramírez, L., Bain, M., & Álvarez, I. (2016). Gases sanguíneos, electrolitos, variables metabólicas y determinantes del estado ácido-base en un grupo de Caballos Criollos Colombianos. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 63(1), 20–29. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v63n1.56900>

Linden, M. ., Laffont, C., & Sloet, M. (2003). Prognosis in equine medical and surgical colic. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 17(3), Article 3. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2003.tb02459.x>

Loon, J., Visser, E., Mourik, M., Kerbert, P., Hupples, T., & Menke, E. (2020). Colic Surgery in Horses: A Retrospective Study Into Short- and Long-Term Survival Rate, Complications and Rehabilitation toward Sporting Activity. *Journal of Equine Veterinary Science*, 90, 7. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2020.103012>

Mair, T. (Ed.). (2002). *Manual of equine gastroenterology*. W. B. Saunders. <https://beva.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2042-3306.2010.00096.x>

Malamed, R., Berger, J., Bain, M., Kass, P., & Spier, S. (2010). Retrospective evaluation of crib-biting and windsucking behaviours and owner-perceived behavioural traits as risk factors for colic in horses: Relation between cribbing, behavioural traits and colic in horses. *Equine Veterinary Journal*, 42(8), Article 8. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.2010.00096.x>

Marcoux, M. (1999). Current Techniques in Equine Surgery and Lameness, 2nd ed. *The Canadian Veterinary Journal*, 40(9), Article 9.

Mejía, S. (2019). Manejo médico de síndrome abdominal agudo en paciente de raza PSI de 8 años de edad en la clínica veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c. *Corporación Universitaria Lasallista*, 71.

Moore, J. N., & Vandenplas, M. L. (2014). Is it the Systemic Inflammatory Response Syndrome or Endotoxemia in Horses with Colic? *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 30(2), Article 2. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2014.04.003>

Muriel, M., Ferreira, V., & Hernández, H. (2022). *Enfermedades parasitarias de presentación más frecuente en los equinos* (Vol. 1). Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).

https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/136512/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Nannarone, S., Cenani, A., Gialletti, R., & Pepe, M. (2015). Clinical comparison of two regimens of lidocaine infusion in horses undergoing laparotomy for colic. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 42(2), 150–156. <https://doi.org/10.1111/vaa.12192>

Peiró, J. r., Barnabé, P. a., Cadioli, F. a., Cunha, F. q., Lima, V. m. f., Mendonça, V. h., Santana, A. e., Malheiros, E. b., Perri, S. h. v., & Valadão, C. a. a. (2010). Effects of Lidocaine Infusion during Experimental Endotoxemia in Horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 24(4), Article 4. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2010.0555.x>

Proudman, C. J., Smith, J. E., Edwards, G. B., & French, N. P. (2010). Long-term survival of equine surgical colic cases. Part 1: Patterns of mortality and morbidity. *Equine Veterinary Journal*, 34(5), Article 5. <https://doi.org/10.2746/042516402776117845>

Reed, S., Bayly, W., & Sellon, D. (2017). *Equine Internal Medicine: Fourth Edition*. En *Equine Internal Medicine: Fourth Edition* (p. 1566).

Reed, S., Bayly, W., & Sellon, D. (2023). *Equine Internal Medicine (3°)*—M.Reed, M.Bayly y C.Cellon (3ra ed.). ELSEVIER. https://www.academia.edu/43398551/Equine_Internal_Medicine_3_M_Reed_M_Bayly_y_C_Cellon

Rijkenhuizen, A. B. M., Nohl, G., Jaek-Lutz, F., & Sill, V. (2022). Thrombosis of the median artery and its branches in a gelding: Clinical appearance, diagnosis and surgical management. *Equine Veterinary Education*, 34(3), Article 3. <https://doi.org/10.1111/eve.13545>

Rojas, C., Flores, I., & Appleyard, C. B. (2005). Role of tumor necrosis factor receptors in an animal model of acute colitis. *Cytokine*, 32(2), Article 2. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2005.08.001>



Sánchez, L. (2018). Chapter 12—Disorders of the Gastrointestinal System. En S. Reed, W. Bayly, & D. Sellon (Eds.), *Equine Internal Medicine (Fourth Edition)* (pp. 709–842). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44329-6.00012-7>

Scpioni, H., Garcia, L., Petrone, N., Roccatagliata, C., Smetana, A., & Vaccaro, M. (2019). Síndrome abdomen agudo en el equino.

https://www.fvet.uba.ar/fcvanterior/equinos/sindrome_abdomen_agudo_en_el_equino.pdf

Straticò, P., Varasano, V., Palozzo, A., Guerri, G., Celani, G., Revelant, O., & Petrizzi, L. (2022). Retrospective Study on Risk Factors and Short-Term Outcome of Horses Referred for Colic from 2016 to 2022. *Veterinary Sciences*, 9(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/vetsci9100545>

Tejero, E. A.-. (2018). Equine Internal Medicine. *Animal and plant productivity*, 1–9.

Tinker, M. K., White, N. A., Lessard, P., Thatcher, C. D., Pelzer, K. D., Davis, B., & Carmel, D. K. (2010). Prospective study of equine colic risk factors. *Equine Veterinary Journal*, 29(6), Article 6. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1997.tb03158.x>

Velásquez, C. A., Medina, L., Bermúdez, V., Cegarra, J., Vera, M. D., & Giron, J. (2009). Obstrucción estrangulante del intestino grueso en equinos: evaluación clínica y tratamiento quirúrgico en dos casos.

Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinaria, 14(3), 242–252.

Wormstrand, B. H., Ihler, C., Diesen, R., & Krontveit, R. (2014). Surgical treatment of equine colic—A retrospective study of 297 surgeries in Norway 2005–2011. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 56(1), Article 1. <https://doi.org/10.1186/1751-0147-56-38>

Zuluaga, A., Silveira, G., & Martínez, J. (2017). Consideraciones para la toma de decisiones oportunas ante el cólico equino: ¿manejo médico o quirúrgico? *Revista de Medicina Veterinaria*, 33, 125–136. <https://doi.org/10.19052/mv.4060>



Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.